Stratigraphie und Fauna des Neokoms von Kaltenleutgeben, NÖ.

Von RUDOLF SCHWINGHAMMER

Mit 2 Abbildungen und 2 Tabellen

(Vorgelegt in der Sitzung der mathem.-naturw. Klasse am 5. April 1974 durch das w. M. HELMUTH ZAPFE)

Zusammenfassung

Durch die Gesteinsserie des obersten Planums des Steinbruches am Großen Flössel wurde ein Profil gelegt, das grundsätzliche Ähnlichkeit mit der Unterkreide-Entwicklung in SE-Frankreich erkennen läßt. Die in den klassischen Gebieten gewonnene Zonengliederung ist auf den östlichen Nordalpenabschnitt ohne weiteres übertragbar. Die relativ reiche Fauna enthält mindestens 38 Cephalopodenarten, von denen wahrscheinlich 2 neu sind. Die Neokom-Serie des Großen Flössels umfaßt Oberes Valanginien, Hauterîvien und Unteres Barrémien.

Einleitung

Die unterkretazische Ammonitenfauna des Großen Flössels bei Kaltenleutgeben ist trotz der kleinen Arbeit von RICHARZ (1905) praktisch unbekannt geblieben. Der Mödlinger Missionspater zählte 12 Spezies auf, von denen er vier abbildete. Der Formenreichtum ist jedoch, wie nicht anders zu erwarten, weitaus größer.

Dazu kommt noch, daß uns erst die letzten Jahre (etwa ab 1965) eine genauere Kenntnis der „Neokom"-Stratigraphie in den klassischen Gebieten (u. a. SE-Frankreich) bescherten. So ist die erste moderne (wenn auch im einzelnen fehlerhafte) Zonengliederung des Hauterîvien 1967(!) durchgeführt worden (MOULLADE & THIEULOY 1967, 229).

RICHARZ konnte daher nur verschwommene Vorstellungen über die stratigraphische Position dieser Fauna haben. Schon aus diesem Grund schien eine Neubearbeitung des klassischen und oft zitierten Fundpunktes wünschenswert. Ich habe also versucht, durch den tektonisch enorm gestörten Schichtverband des Steinbruchareals

Profile zu legen, wozu sich das oberste Planum am besten eignete. Dabei kamen mir die Kenntnisse in der südfranzösischen Unterkreide-Stratigraphie sehr zu Hilfe. Umfangreiche Vergleichsstudien und Profilaufsammlungen in Frankreich, Norditalien und Ungarn erwiesen sich als unerläßlich.

Die Untersuchungen wurden im Rahmen einer Dissertation unter Prof. Dr. H. ZAPFE am Paläontologischen Institut der Universität Wien ausgeführt. Sie wurden durch Proj. 828 „Typische Profile des Alpin-Mediterranen Mesozoikums" des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt.

Lage des Fundpunktes und historische Übersicht

Der Große Flössel liegt südwestlich Wiens bei Kaltenleutgeben (NÖ.) in der Lunzer Decke der nordöstlichen Kalkalpen (vgl. ROSENBERG 1965). Die nach dem Flösselberg so benannte Flösselmulde wird mit ihren Unterkreide-Schichten von einem Steinbruch, der in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts angelegt wurde und heute im Verfall begriffen ist, fast zur Gänze erschlossen (Abb. 1). Da die Unterkreide den Kern der steil zusammengepreßten Mulde bildet, wurde sie am stärksten von der Einengung erfaßt, was sich in zahlreichen Störungen und Schichtausquetschungen dokumentiert.

Die ersten Fossilfunde wurden von EBENFÜHRER (einem Lehrer aus Baden) gemacht. TOULA veröffentlichte 1886 eine kurze geologische Mitteilung darüber und stufte (mit Hilfe UHLIGS) die Fauna durchaus richtig ins mittlere Neokom (das damals weiter gefaßt wurde) ein. Die erste und bis jetzt letzte paläontologische Bearbeitung geht auf RICHARZ (1905) zurück, der die Fauna ins Valanginien bzw. Hauterîvien einstufte. Als am häufigsten vorkommende Art nannte er (in einer späteren Arbeit) *Ammonites cryptoceras*, weswegen die Zementmergel auch oft (z. B. THENIUS 1955, 36) als *Cryptoceras*-Mergel beschrieben wurden. Wie noch auszuführen sein wird, ist diese Bezeichnung irrig. SPITZ (1910) stufte die Fauna ins Valanginien-Barrémien ein, wohl auf Grund eines Fundes von *Crioceratites* (*Emericiceras*) *emricii* LEVEILLE. Weitere selbständige Arbeiten über die Flösselfauna erschienen nicht, wenn man von ROSENBERG (1961, 452) absieht. Er bezweifelte auf Grund des stratigraphischen Umfanges der Schrambachschichten in Salzburg (nur Valanginien), daß die Zementmergel in Kaltenleutgeben bis ins Barrémien hinaufreichen und forderte, daß „man dieser Sache einmal nachgehen sollte", was nunmehr geschehen ist.

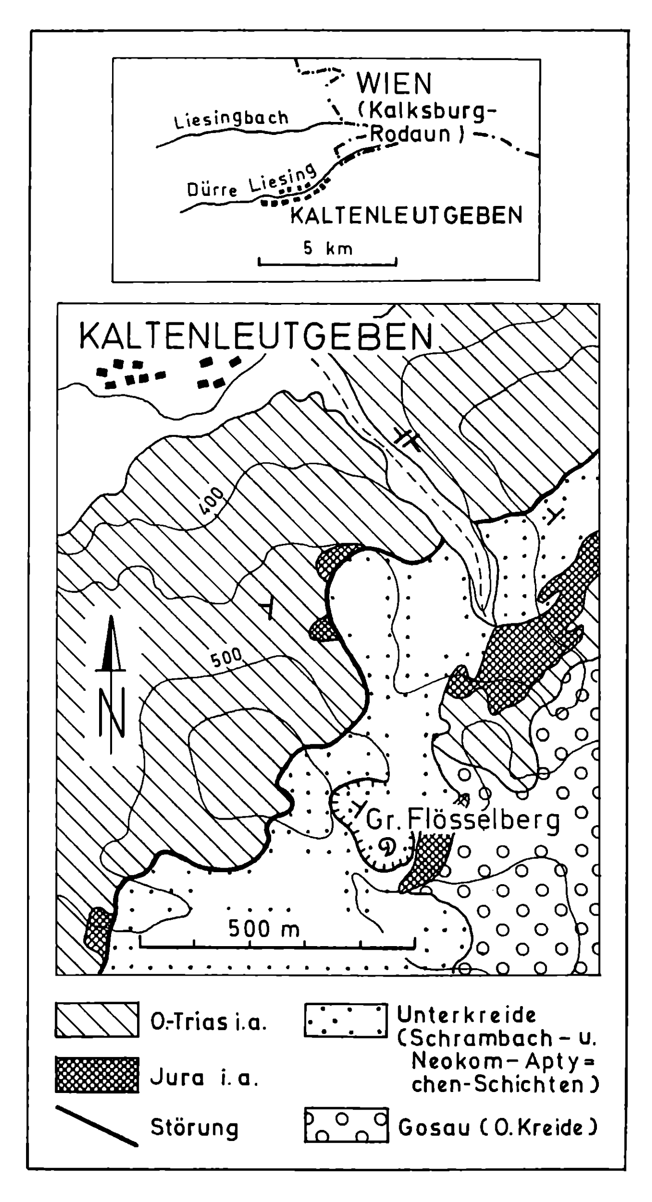


Abb. 1. Geologische Skizze des Großen Flösselberges (vereinfacht nach ROSENBERG 1965) mit Lage des Steinbruches.

Stratigraphie

Die Schichtfolge liegt in einer nach S überkippten Mulde, deren Kern stark zerschert und durchbewegt wurde. Die durch Störungen fehlenden Abschnitte sind im allgemeinen kaum zu rekonstruieren (nur in Ausnahmefällen durch charakteristische Rhythmenfolge oder Sandsteinbänke). Dies erforderte eine Detailaufnahme im Maßstab 1 : 150, wobei die meisten Fossilien horizontiert aufgesammelt wurden. Bei Haldenfunden war ich bestrebt, nach der lithologischen Beschaffenheit eine zumindest ungefähre stratigraphische Zuordnung vorzunehmen. Ebenso wurde bei Sammlungsobjekten verfahren.

Die genaue Auswertung der Fauna ergab, daß die fehlenden Profilabschnitte nicht allzu groß sein können, jedenfalls zeigte sich kein deutlicher Faunenschnitt. Das Profil umfaßt etwa 130 m Mergelkalke mit zwischengeschalteten Sandsteinbänken (Abb. 2). Es beginnt im SE des Steinbruchs an einer Störung (tektonisches Liegendes: liassischer Hierlatzkalk) im oberen Valanginien (Zone des *Himantoceras trinodosum* THIEULOY) und schließt im unteren Barrémien (Zone des *Crioceratites (Emericiceras) emericii* LEVEILLE) am NW-Ende des obersten Planums.

Die meisten internationalen Leitformen (vgl. Tab. 1) konnten in Kaltenleutgeben nachgewiesen werden. Was „*Breistrofferella*“ *castellanensis* betrifft, so ist sie selbst in SE-Frankreich äußerst

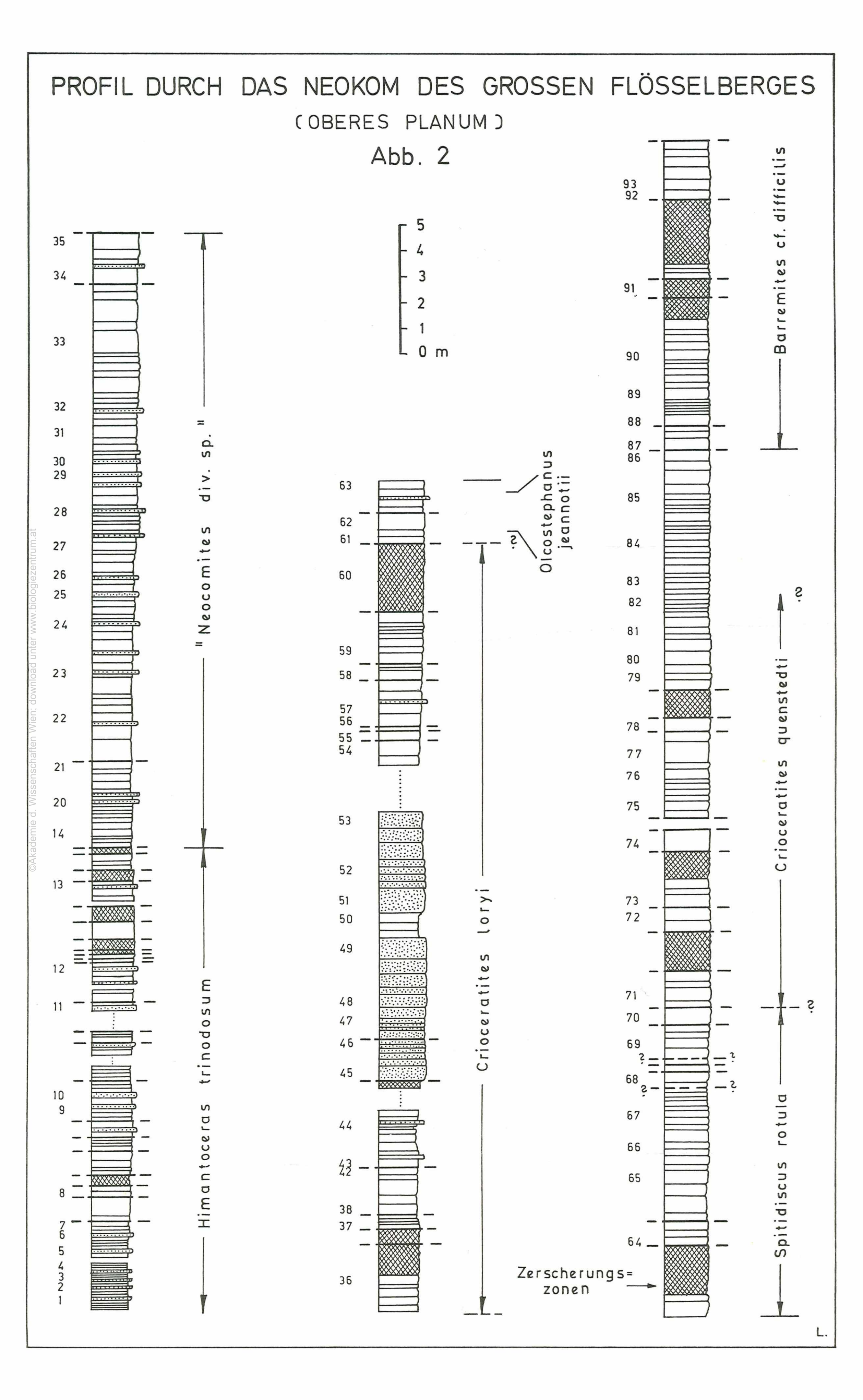
	S-FRANKREICH	KALTENLEUTGEBEN
UNTERES BARRÉMIEN	Barremites difficilis / Crioceratites emericii	Barremites cf. difficilis
OBERES HAUTERÎVIEN	Plesiospitidiscus ligatus	Crioceratites quenstedti
	Subsaynella sayni / Crioceratites duvalii	?
UNTERES HAUTERÎVIEN	Lyticoceras nodosoplicatum / Spitidiscus rotula	Spitidiscus rotula
	Olcostephanus jeannotii	Olcostephanus jeannotii
	Crioceratites loryi	Crioceratites loryi
	Acanthodiscus radiatus / "Breistrofferella" castellanensis	"Neocomites div. sp."
OBERES VALANGINIEN	Himantoceras trinodosum	Himantoceras trinodosum

Tab. 1. Stratigraphische Gliederung des Neokoms von Kaltenleutgeben verglichen mit der Zonengliederung in S-Frankreich.

PROFIL DURCH DAS NEOKOM DES GROSSEN FLÖSSELBERGES

(OBERES PLANUM)

Abb. 2



selten (in La Charce, wohl einem der fossilreichsten Profile, habe ich sie nur ein einziges Mal vorgefunden). *Acanthodiscus radiatus* ist auf flachneritische Sedimente beschränkt und kann daher hier gar nicht erwartet werden. Bezeichnend und charakteristisch aber ist das Vorherrschen der Neocomiten an der Hauterîvien-Basis; dies entspricht genau südfranzösischen Verhältnissen.

Zur Charakterisierung des oberen Hauterîviens habe ich *Crioceratites (Crioceratites) quenstedti* herangezogen, der im allgemeinen nicht als Zonenfossil verwendet wird, aber nach meinen Erfahrungen (und nach der Literatur) ein typisches Element dieser Fauna ist.

Fauna

Infolge der Mühseligkeit ihrer Gewinnung und der Seltenheit vieler Formen umfaßt die Fauna bis jetzt erst 38 Ammonitenarten (Tabelle 2). Sie ist aber sicherlich reicher, was sich an zahlreichen nur ungenügend erhaltenen Bruchstücken ablesen läßt. Immerhin hat sich die Artenzahl seit RICHARZ mehr als verdreifacht.

Begleitfauna:

? *Akidocheilus* sp.
Lamellaptychus lamellosus (PARKINSON) nur im tiefen Teil des Profils
Lamellaptychus angulicostatus (PICTET & LORIOL)
Lamellaptychus didayi (COQUAND)
Duvalia dilatata (DE BLAINVILLE)
Belemnites sp.
Inoceramus neocomiensis D'ORBIGNY
Mytiloida sp.
Bivalvia div. sp.
„*Rhynchonella*“ sp.
„*Terebratula*“ sp.
Pygope euganeensis (PICTET) nur im Oberen Valanginien
Echinoidea div. sp.
Wühlgänge

Sedimentationsverhältnisse und Bathymetrie

Die Ammoniten liegen als flachgedrückte Steinkerne vor, deren Schalen während der Diagenese gelöst worden sind. Die rasche Sedimentation der Kalkmergel bedingte wohl die starke Ver-

Tab. 2. Ammonitenfauna des Neokoms von Kaltenleutgeben

	Zonen						
	Himantoceras trinodosum	*Neocomites* div. sp.	*Crioceratites Loryi*	*Olcostephanus jeannotii*	*Spitidiscus rotula*	*Crioceratites quenstedti*	*Barremites* cf. *difficilis*
Phylloceras thetys	+	+					
Partschiceras winkleri	+	+	+				
Partschiceras rouyanum						+	+
S. (*Holcophylloceras*) *calypso*	+						
Lytoceras subfimbriatum	+						
Lytoceras quadrisulcatum	+	+					
Himantoceras trinodosum	+						
C. (*Crioceratites*) *loryi*			+				
C. (*Crioceratites*) *nolani*			+			+	+
C. (*Crioceratites*) *quenstedti*						+	
C. (*Emericiceras*) *emericii*							+
Leptoceras cf. *studeri*	+						
Pseudothurmannia mortilleti mortilleti							+
Pseudothurmannia mortilleti catulloi							+
Pseudothurmannia balearis						+	+
Pseudothurmannia sp.							+
Euptychoceras meyrati						+ ?	+
Hamulina cf. *picteti*							+
Hamulina sp.							+
Acrioceras cf. *pulcherrimum*						+	
Bochianites oosteri	+	+	+	+	+	+	+
Neolissoceras grasianum	+	+		+			
Neocomites neocomiensis	+	+					
Neocomites teschenensis		+					
Neocomites cf. *campylotoxus*		+					
Neocomites sp.		+					
Sarasinella n. sp. A	+						
Sarasinella n. sp. B	+						
O. (*Olcostephanus*) *atherstoni*	+						
O. (*Olcostephanus*) *jeannotii*				+			
O. (*Olcostephanus*) *sayni*	+	+					
Spitidiscus rotula					+		
Abrytusites cf. *julianyi*						+	
Oosterella kittli	+						
Oosterella stevenini	+						
Oosterella gaudryi	+						
Barremites cf. *difficilis*					+		+

drückung der Fossilien. Oft sind die Mundränder der Ammoniten erhalten, was für geringe postmortale Verdriftung bzw. für einen ruhigen Biotop spricht. Der unvollständige Erhaltungszustand vieler Stücke dagegen dürfte auf die enorme tektonische Beanspruchung zurückzuführen sein. Die Innenwindungen der Gehäuse sind manchmal schwach pyritisiert, was bei der Auswitterung die charakteristischen „Rostflecken" am Gestein ergibt.

Durch die Wühlgefüge („Flecken") ist reiches Endobenthos (JURGAN 1969, 467ff.) dokumentiert. Die, wenn auch seltenen, Brachiopoden und Echiniden beweisen, daß in diesem Milieu ein noch relativ reiches Bodenleben herrschte. Gelegentlich zwischengeschaltete Sandsteinbänke (Turbidite?) weisen auf ihren Schichtoberflächen häufig Pflanzenhäcksel auf.

Zur Rekonstruktion der Ablagerungstiefe der Sedimente ist nach SCOTT (1940, 302) die Zusammensetzung der Ammonitenfauna sowie der benthonischen Begleitfauna wichtig. Nach SCOTTs Klassifikation wären die Zementmergel in Kaltenleutgeben ins „Epibathyal" (150—180 m) einzustufen. Kennzeichnend für dieses Tiefenmilieu ist ein bestimmtes prozentuales Verhältnis der von ihr ausgeschiedenen Ammonitengruppen sowie das spärliche Vorkommen von Bivalven und die extreme Seltenheit von Gastropoden. Die ZIEGLERsche (1967, 448) Tiefenstufe 4 scheint dem „Epibathyal" SCOTTs zu entsprechen. Bemerkenswert für unsere Analogieschlüsse ist dabei das Auftreten von Brachiopoden (*Pygope*!) und Echiniden.

Alle diese Angaben sprechen nach derzeitigem Kenntnisstand für eine Ablagerungstiefe von 150—200 m, also tiefes Circalitoral. Es muß aber gleich hinzugefügt werden, daß bathymetrische Einstufungen von unzulänglichen Grundlagen ausgehen und viele selbstsicher vorgetragenen Daten rein spekulativ sind. So sind prozentuale Angaben der Ammonitenverteilung mit einer gewissen Vorsicht zu genießen, da sie oft nur paläogeographische Beziehungen (GEYER 1971, 265ff.) oder die Aufsammlungsgewohnheiten des Autors widerspiegeln. Am zuverlässigsten scheint die Analyse der benthonischen Begleitfauna (z. B. KRYSTYN 1972, 207), aber auch sie erzielt sicherlich nur angenäherte Ergebnisse.

Zur Frage des *Lyticoceras cryptoceras*

Bis vor kurzem war die systematische und stratigraphische Stellung von *Lyticoceras cryptoceras* unbekannt bzw. sehr umstritten (WIEDMANN 1968, 101). Der Typus, den ich dank dem freundlichen

Entgegenkommen von Dr. J. SORNAY in Paris (Muséum d'Histoire Naturelle) einsehen konnte, ist eine Innenwindung und gehört einer Riesenform an, die offenbar fast Wagenradgröße erreichen kann. Seltsam ist nur, daß dieses Exemplar bzw. die Strichzeichnung davon (D'ORBIGNY 1840, Taf. 24, Fig. 1—4) immer mit Adultformen von *Neocomites* verglichen wurde. Den späteren Bearbeitern ist also entgangen, daß es sich bei dem Typus von D'ORBIGNY um eine Innenwindung handelt (was allerdings aus Abbildung und Beschreibung nicht hervorgeht). Die stratigraphische Position wurde daher auch mit Obervalanginien/Unterhauterîvien angenommen.

Wie aber THIEULOY (1972, 2) anläßlich einer Neuuntersuchung des Typusexemplares ausführt, finden sich am anhaftenden Gestein mehrere *Spitidicus intermedius* (D'ORBIGNY), die für höheres Unterhauterîvien sprechen. Bestätigt hat sich dies durch genaue Profilaufsammlungen bei Chabrières (Basses-Alpes, SE-Frankreich). Hier treten in der *nodosoplicatum*-Zone (oberstes Unterhauterîvien) zahlreiche Lyticoceraten auf, deren Innenwindungen mit *L. cryptoceras* praktisch identisch sind. Durch Vergleichsaufsammlungen in anderen Lokalitäten, wie auch durch mehrere Arbeiten französischer Paläontologen scheint es nunmehr gesichert, daß *L. cryptoceras* auf das oberste Unterhauterîvien beschränkt ist und — sehr wichtig — ausgesprochen flachneritisches Milieu bevorzugt.

Durch postmortale Verdrückung haben etliche Exemplare von *Neocomites neocomiensis* bzw. anderer *Neocomites*-Arten des Flössels „sigmoidale" Rippen und damit eine allerdings grobe Ähnlichkeit mit den (in der Paléontologie francaise stilisierten) Innenwindungen von *L. cryptoceras* erhalten. Wie aber schon weiter oben angeführt, sind die trennenden Unterschiede zwischen diesen Formen so groß (absolute Größe, Berippungsstil, stratigraphisches Niveau, wie auch Lobenbeschaffenheit), daß bei genauer Kenntnis der Fauna eine Verwechslung ausgeschlossen ist.

Aus allen diesen Gründen tritt *Lyticoceras cryptoceras* am Großen Flössel sicher nicht auf, und es ist daher die Bezeichnung „*Cryptoceras*-Mergel" aufzulassen.

Literatur

Colloque sur le Crétacé inférieur. Lyon, septembre 1963. (1965): Mém. Bur. Rech. géol. min., *34*, XXI + 840 S., zahlr. Abb., Tab., Taf., Paris.

COTILLON, P. (1968): Le Crétace inférieur de l'arc subalpin de Castellane entre l'Asse et le Var. — Doc. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon, *28*, 25—108, 18 Abb., Lyon.

GEYER, O. F. (1971): Zur paläobathymetrischen Zuverlässigkeit von Ammonoideen-Faunen-Spektren. — Palaegeography, Palaeoclimatology, Palaeoecol., *10*, S. 265—272, 4 Abb., Amsterdam.

JURGAN, H. (1969): Sedimentologie des Lias der Berchtesgadener Kalkalpen. — Geol. Rdsch., *58*, 464—501, 15 Abb., Stuttgart.

KRYSTYN, L. (1972): Die Oberbajocium- und Bathonium-Ammoniten der Klaus-Schichten des Steinbruches Neumühle bei Wien (Österreich). — Ann. Naturhistor. Mus. Wien, *76*, 195—310, 29 Abb., 24 Taf., Wien.

MOULLADE, M. (1966): Etude stratigraphique et micropaléontologique du Crétacé inférieur de la fosse vocontienne. — Doc. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon, *15*/1—2, 369 S., 27 Abb., 17 Taf., Lyon.

D'ORBIGNY, A. D. (1840—1842): Terrain crétacé. I. Céphalopodes. — In: Paléontologie francaise, 662 S., 148 Taf., Paris.

RICHARZ, S. (1905): Die Neokombildungen bei Kaltenleutgeben. — Jb. Geol. R.-A., *54* (1904), 343—357, 2 Abb., 9 Taf., Wien.

— (1908): Ein neuer Beitrag zu den Neokombildungen bei Kaltenleutgeben. — Verh. Geol. R.-A. 1908, 312—320, 3 Abb., Wien.

ROSENBERG, G. (1961): Die Bucht der Langenberge zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (NÖ.). Ein Beispiel kalkalpinen Baues am Flyschrand. — Jb. Geol. B.-A., *104*, 443—464, 1 Abb., 1 Taf., Wien.

— (1965): Der kalkalpine Wienerwald um Kaltenleutgeben (NÖ. und Wien). — Jb. Geol. B.-A., *108*, 115—153, 2 Taf., Wien.

SARKAR, S. S. (1955): Révision des Ammonites déroulées du Crétacé inférieur du Sud-Est de la France. — Mém. Soc. géol. France, N.S., *72*, 176 S., 23 Abb., 11 Taf., Paris.

SCOTT, G. (1940): Paleocological factors controlling the distribution and mode of life of cretaceous Ammonoids in the Texas area. — J. Paleont., *14*, 299—323, 9 Abb., Tulsa.

SPITZ, A. (1910): Der Höllensteinzug bei Wien. — Mitt. Geol. Ges. Wien, *3*, 315—434, 15 Abb., 3 Taf., Wien.

THENIUS, E. (1955): Niederösterreich im Wandel der Zeiten. Grundzüge der Erd- und Lebensgeschichte von Niederösterreich. — 124 S., 22 Abb., 14 Taf., Wien.

THIEULOY, J. P. (1965): Un Céphalopode remarquable de l'Hauterivien basal de la Drome: *Himantoceras* nov. gen. — Bull. Soc. géol. France (7), *6*, 205—213, 1 Taf., Paris.

— (1971): Réflexions sur le genre *Lyticoceras* Hyatt, 1900 (Ammonoidea). — C. R. Acad. Sci. Paris, sér. D, *272*, 2297—2300, 1 Tab., Paris.

THIEULOY, J. P. & THOMEL, G. (1964): Sur l'utilisation éventuelle des Ammonites déroulées dans la chronologie du Crétacé inférieur. — Trav. Lab. Géol. Grenoble, *40*, 121—126, Grenoble.

THOMEL, G. (1965): Contribution à la connaissance des Cephalopodes crétacés du Sud-Est de la France: Note sur les Ammonites déroulées

du Crétacé inférieur vocontien. — Mém. Soc. géol. France, N.S., *101*, 80 S., 7 Abb., 6 Tab., 12 Taf., Paris.

TOULA, F. (1886): Mittelneokom am Nordabhange des Großen Flösselberges bei Kaltenleutgeben. — Verh. Geol. R.-A., 1886, 189—190, Wien.

— (1905): Geologische Exkursionen im Gebiet des Liesing- und Mödlingbaches. — Jb. Geol. R.-A., *55*, 243—326, 34 Abb., 1 Taf., Wien.

— (1908): Über P. St. RICHARZ: „Ein neuer Beitrag zu den Neokombildungen bei Kaltenleutgeben" (Verh. 1908, 312—320). — Verh. Geol. R.-A. 1908, 337—339, Wien.

ZIEGLER, B. (1967): Ammoniten-Ökologie am Beispiel des Oberjura. — Geol. Rdsch., *56*, 439—464, 20 Abb., Stuttgart.